LES SERRANS (TELEOSTEENS, SERRANIDES) DES COTES SUD DE LA TUNISIE

TAILLE DE PREMIERE MATURITE, PERIODE DE REPRODUCTION

par

Abderrahmen BOUAIN (1)

RESUME.– Dans cette note nous donnons des renseignements sur la taille de première maturité sexuelle et sur le cycle sexuel de *Serranus scriba* et *Serranus cabrilla* des côtes sud de la Tunisie.

SUMMARY.– In the present paper data are given about the size of the first sexual maturity and the sexual cycle of *Serranus scriba* and *Serranus cabrilla* off Tunisian southern coasts.

Les Serrans (Poissons, Téléostéens, Serranidés) sont représentés sur les côtes sud-tunisiennes par trois espèces : le Serran écriture *Serranus scriba* (le plus fréquent), le Serran petite chèvre *Serranus cabrilla* et le Serran hépate *Serranus (Paracentropristis) hepatus.*

Serranus scriba est capturé essentiellement au trémail, à la cherfia et parfois au chalut, à des profondeurs ne dépassant pas 50 mètres ; les deux autres Serrans sont pêchés au chalut.

Les débarquements de Serrans, s'ils sont assez réguliers, ne sont jamais très importants ; *Serranus scriba* est surtout abondant au printemps et au début de l'été (période de reproduction) ; *Serranus cabrilla* ne devient assez fréquent qu'au printemps (période de reproduction) ; quant à *Serranus hepatus* il n'est pratiquement pas débarqué, sa petite taille le fait considérer comme non commercialisable et les pêcheurs le rejettent à la mer.

Dans ce travail nous donnons des renseignements sur la taille de première maturité et sur le cycle sexuel des deux premières espèces précédemment signalées ; quant à *Serranus hepatus,* il n'a pas fait l'objet d'une étude semblable vu le nombre assez restreint (35 spécimens) d'individus observés jusqu'à présent.

Matériel et méthode d'étude :

De janvier 1978 à janvier 1980, nous avons effectué des prélèvements réguliers, mois par mois, de *Serranus scriba* (936 individus) et de *Serranus cabrilla* (476 individus).

(1) Faculté des Sciences et Techniques, B.P.W. 3038 Sfax - Tunisie.

Sur chaque poisson nous avons relevé les données suivantes :

longueur standard (Lst en cm) de l'extrémité du museau au point d'insertion de la nageoire caudale (extrémité des os hypuraux),

poids de l'animal en entier (Wp en g),

poids de l'animal éviscéré (Wv en g),

poids des gonades (Pg en g),

poids du foie (Pf en g).

A partir de ces données, nous avons calculé, mensuellement, le rapport gonadosomatique RGS : 100 Pg/Wv, le rapport hépatosomatique RHS : 100 Pf/Wv et le coefficient composite de condition K : 100 Wv/Lst^3.

L'utilisation du poids de l'animal éviscéré (Wv) pour le calcul de ces rapports élimine l'influence des gonades et du foie et de l'état de réplétion du tube digestif.

Taille de première maturité sexuelle

Les Serrans présentent d'une façon générale un hermaphrodisme permanent. La majeure partie de la gonade est formée par l'ovaire, le testicule n'occupant qu'une plage relativement restreinte sur les côtés et à la base des gonades (d'Ancona, 1949 ; Reinboth, 1962 . Atz, 1964 ; Yamamoto, 1969 ; Bruslé et Brusle, 1975 a ; Smith, 1975).

En nous basant sur l'aspect macroscopique des gonades, nous avons considéré comme matures les individus ayant des gonades jaunâtres occupant la quasi-totalité de la cavité abdominale avec des ovules visibles à l'oeil nu et dont la partie mâle apparaît comme deux traînées blanches sur les côtés, à la base des gonades.

Nous avons constaté que les gonades de *Serranus cabrilla* présentent cet aspect en avril - mai - juin et celles de *Serranus scriba* en juin - juillet - août.

Résultats

La représentation graphique du poids des gonades (Pg) en fonction de la longueur standard (Lst) durant les périodes respectives de reproduction des deux espèces de Serrans (fig. 1 et 2) met en évidence trois groupes d'individus dans l'évolution sexuelle de la population : un groupe constitué uniquement de juvéniles (Lst inférieure à 10 cm chez *Serranus cabrilla* et à 9 cm chez *Serranus scriba) ;* un groupe intermédiaire (Lst comprise entre 10 et 14 cm chez *Serranus cabrilla* et entre 9 et 13 cm chez *Serranus scriba*) composé de juvéniles (gonades très peu développées) et d'hermaphrodites pubères (gonades bien développées) ces derniers vont se reproduire pour la première fois ; enfin, un groupe constitué uniquement d'adultes hermaphrodites ayant respectivement plus de 14 cm et 13 cm, qui vont se reproduire pour la première, deuxième, troisième... fois.

L'histogramme représentant le pourcentage des individus matures en fonction de la taille, établi durant les périodes respectives de reproduction des deux espèces de Serrans, montre l'acquisition de la maturité sexuelle au sein de la population (fig. 3 et 4).

Il faut signaler que chez *Serranus cabrilla* le plus petit individu mature que nous avons observé présente les caractéristiques suivantes : Lst : 10 cm, Wp : 20,3 g, Wv : 18,6 g, Pg : 0,75 g, RGS : 4,03 ; chez *Serranus scriba :* Lst : 8,8 cm, Wp : 13,6, Wv : 12,8 g, Pg : 0,24 g, RGS : 1,88.

A notre connaissance, il n'existe actuellement aucun travail concernant la détermination de la taille de première maturité sexuelle chez les Serrans.

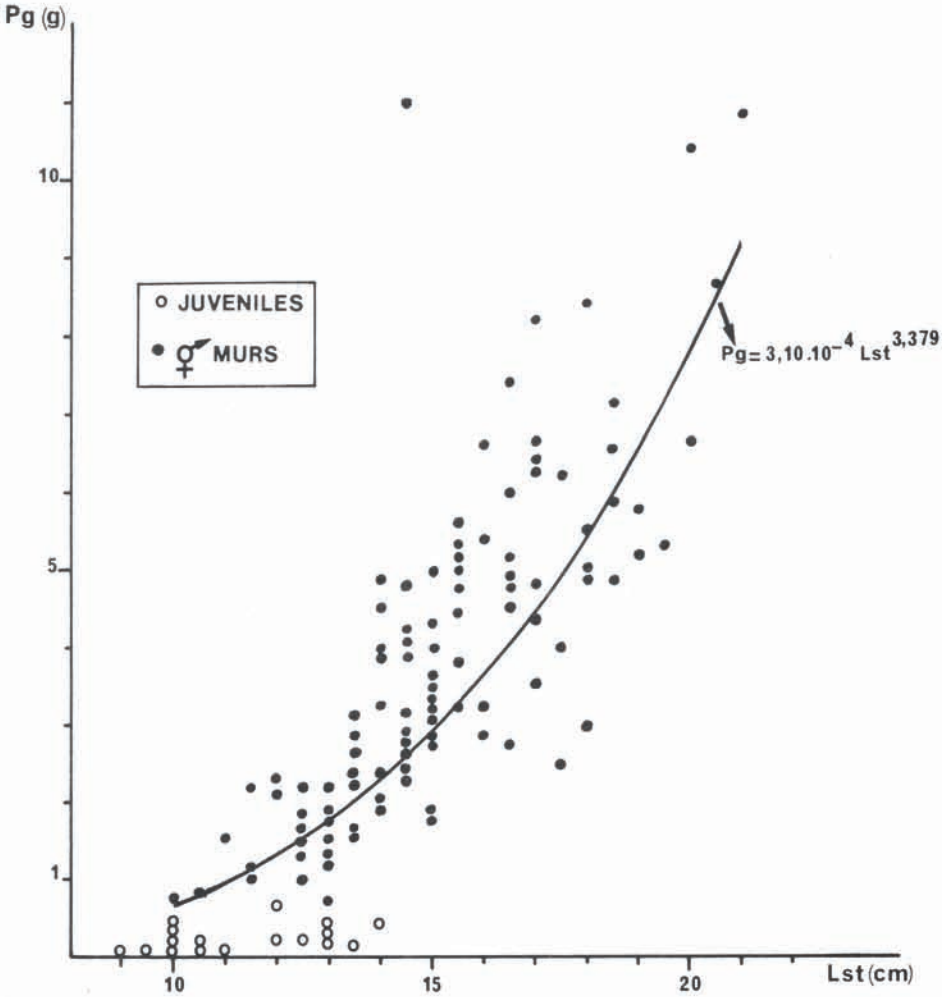

Fig. 1.– Poids des gonades (Pg) en fonction de la longueur standard (Lst) chez *Serranus cabrilla.*

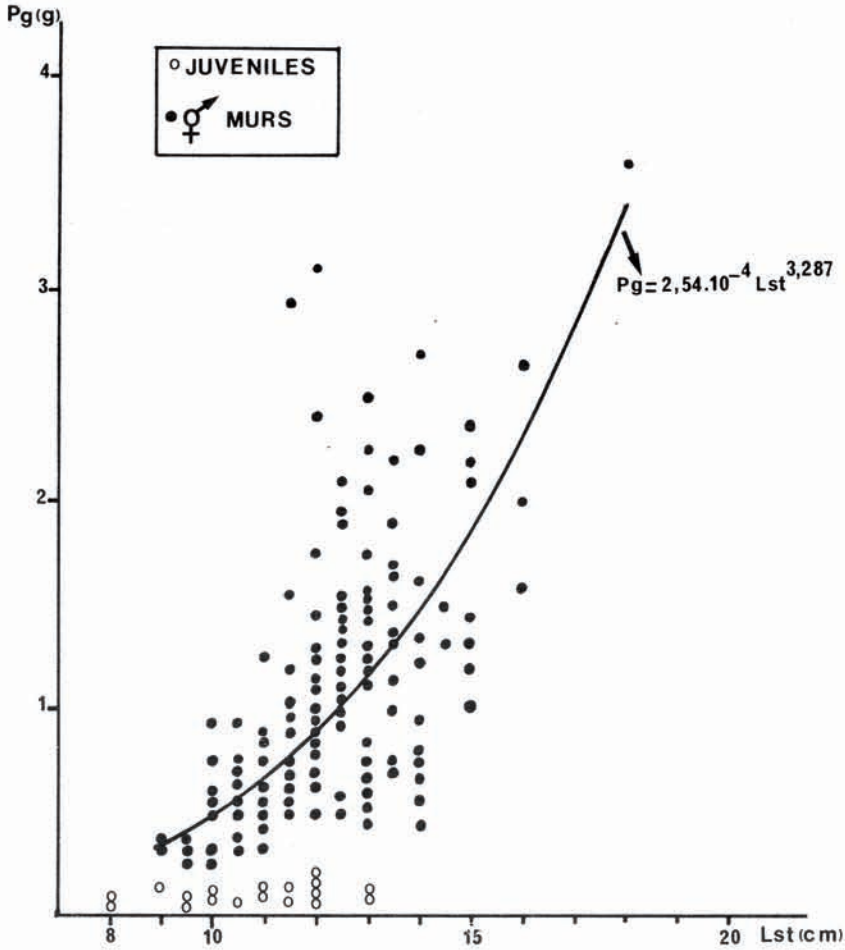

Fig. 2.– Poids des gonades (Pg) en fonction de la longueur standard (Lst) chez *Serranus scriba*.

Cycles sexuels, périodes de reproduction

Une fois la première maturité atteinte, il s'établit chez les Serrans, comme d'ailleurs chez la majorité des Téléostéens, un cycle sexuel annuel qui peut être mis en évidence par la représentation du rapport gonadosomatique (RGS) en fonction des mois (Scott, 1979 ; Lahaye, 1980-81) (Tabl. I). De plus, pour suivre l'évolution des réserves dans les muscles et le foie au cours de ce cycle, nous avons établi mensuellement le coefficient composite de condition "K" (poids éviscéré) et le rapport hépatosomatique RHS tels qu'ils ont été définis précédemment (Tabl. II et III). Pour le calcul de ces rapports, nous n'avons pris en considération que les spécimens dont la longueur standard permet d'espérer, d'après notre étude de la première maturité sexuelle, qu'ils sont adultes (plus de 10 cm chez *Serranus cabrilla* et de 9 cm chez *Serranus scriba*).

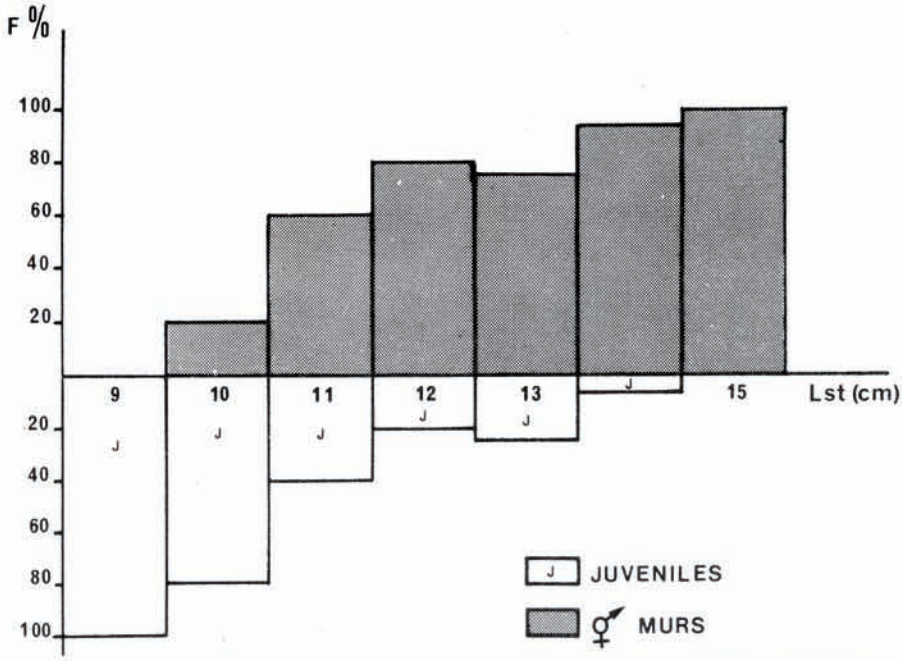

Fig. 3.– Pourcentage (F) des juvéniles et des individus hermaphrodites matures en fonction de la longueur standard (Lst) dans la population de *Serranus cabrilla.*

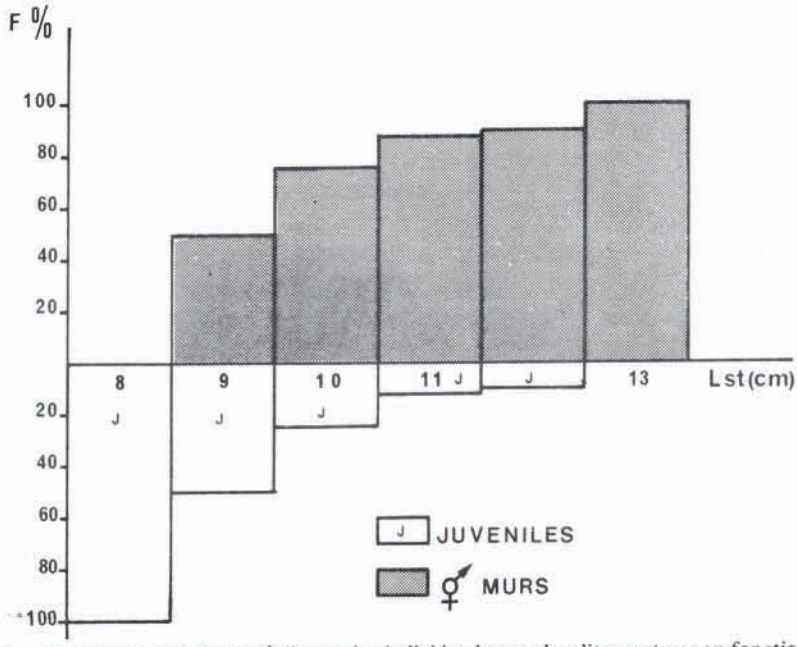

Fig. 4.– Pourcentage (F) des juvéniles et des individus hermaphrodites matures en fonction de la longueur standard (Lst) dans la population de *Serranus scriba.*

	Serranus scriba					*Serranus cabrilla*				
mois	Extrêmes RGS	N	$\overline{m}$	Γ	Sm	Extrêmes RGS	N	$\overline{m}$	Γ	Sm
Janvier	0,37 – 0,66	56	0,53	0,10	0,03	0,31 – 1,80	29	0,68	0,34	0,13
Février	0,34 – 0,88	37	0,52	0,15	0,05	0,31 – 1,71	34	0,81	0,20	0,07
Mars	0,26 – 1,29	73	0,65	0,29	0,07	0,50 – 4,40	96	1,59	1,15	0,23
Avril	0,31 – 2,58	69	0,90	0,64	0,15	0,87 – 7,19	81	4,19	1,49	0,33
Mai	0,32 – 1,97	157	0,62	0,23	0,04	1,52 – 9,49	138	5,07	2,11	0,36
Juin	0,50 – 4,63	150	1,88	0,85	0,14	0,33 – 3,65	10	2,55	1,20	0,91
Juillet	1,20 – 11,21	66	2,89	1,63	0,41	0,23 – 3,13	7	1,48	1,30	1,30
Août	0,27 – 2,08	33	0,75	0,46	0,17	0,30 – 1,20	15	0,75	0,60	0,34
Septembre	0,26 – 1,34	16	0,56	0,33	0,18	0,24 – 0,58	16	0,37	0,10	0,06
Octobre	0,21 – 1,07	52	0,46	0,28	0,08	0,17 – 0,41	11	0,33	0,08	0,06
Novembre	0,22 – 0,58	13	0,36	0,08	0,05	0,22 – 0,54	15	0,41	0,09	0,05
Décembre	0,26 – 0,73	43	0,47	0,11	0,03	0,30 – 0,51	10	0,41	0,06	0,05

Tabl. I : Variations du Rapport gonadosomatique RGS en fonction des mois chez les 2 espèces de Serrans
N = effectif ; $\overline{m}$ = moyenne ; Γ = Ecart type ; Sm = erreur standard d'estimation de la moyenne.

	Serranus scriba					*Serranus cabrilla*				
mois	Extrêmes RHS	N	$\overline{m}$	Γ	Sm	Extrêmes RHS	N	$\overline{m}$	Γ	Sm
Janvier	0,83 – 3,85	56	2,18	0,79	0,21	0,70 – 1,87	20	1,17	0,31	0,15
Février	0,71 – 5,16	37	2,84	1,11	0,37	0,64 – 2,28	24	1,32	0,62	0,27
Mars	1,05 – 4,81	83	2,43	0,89	0,19	0,65 – 3,76	74	1,56	0,81	0,19
Avril	0,93 – 3,95	75	1,94	0,67	0,16	0,97 – 3,52	63	1,99	0,82	0,21
Mai	0,86 – 4,46	165	2,46	0,78	0,12	0,81 – 2,66	73	1,65	0,58	0,14
Juin	0,50 – 3,02	114	1,56	0,62	0,12	1,01 – 1,80	8	1,50	0,32	0,29
Juillet	0,58 – 2,72	58	1,44	0,48	0,13	1,39 – 1,69	5	1,45	0,35	0,48
Août	0,76 – 3,40	30	1,62	0,76	0,29	1,07 – 1,75	10	1,50	0,30	0,32
Septembre	0,53 – 1,75	15	1,19	0,59	0,34	1,08 – 2,66	16	1,53	0,37	0,20
Octobre	0,61 – 2,95	57	1,43	0,54	0,14	0,63 – 1,94	10	0,92	0,37	0,28
Novembre	0,91 – 2,02	8	1,39	0,41	0,37	0,24 – 1,48	4	1,04	0,49	0,78
Décembre	0,62 – 3,27	87	1,81	0,69	0,15	0,75 – 1,03	7	0,85	0,09	0,09

Tabl. II : Variations du Rapport hépatosomatique RHS en fonction des mois chez les 2 espèces de Serrans.
N = effectif ; $\overline{m}$ = moyenne ; Γ = Ecart type ; Sm = erreur standard d'estimation de la moyenne.

	Serranus scriba					*Serranus cabrilla*				
mois	Extrêmes K	N	$\bar{m}$	Γ	Sm	Extrêmes K	N	$\bar{m}$	Γ	Sm
Janvier	1,83 – 2,59	59	2,28	0,21	0,05	1,62 – 2,13	31	1,91	0,16	0,06
Février	1,85 – 2,67	58	2,26	0,11	0,03	1,23 – 2,14	34	1,87	0,19	0,07
Mars	1,80 – 2,67	93	2,20	0,19	0,04	1,40 – 2,19	100	1,87	0,30	0,06
Avril	1,86 – 2,60	83	2,24	0,16	0,04	1,59 – 2,29	84	1,87	0,30	0,07
Mai	1,93 – 2,85	180	2,34	0,21	0,03	1,60 – 2,21	147	1,87	0,21	0,04
Juin	1,93 – 2,83	155	2,28	0,18	0,03	1,86 – 2,05	10	1,95	0,07	0,05
Juillet	1,74 – 2,90	66	2,10	0,39	0,10	1,76 – 2,05	7	1,93	0,10	0,10
Août	1,82 – 2,88	33	2,26	0,24	0,09	1,80 – 2,10	10	1,97	0,11	0,08
Septembre	1,90 – 2,65	29	2,21	0,08	0,03	1,87 – 2,19	20	2,03	0,10	0,05
Octobre	1,88 – 2,75	59	2,37	0,22	0,06	1,74 – 2,07	11	1,91	0,12	0,08
Novembre	2,12 – 2,64	16	2,35	0,16	0,09	1,70 – 2,31	17	1,98	0,15	0,08
Décembre	1,81 – 2,72	105	2,32	0,23	0,04	1,83 – 2,22	12	2,03	0,15	0,10

Tabl. III **Variation du coefficient composite de condition K (poids animal éviscéré) en fonction des mois chez les deux espèces de Serrans.**

N = effectif ; $\bar{m}$ = moyenne ; Γ = Ecart type ; Sm = erreur standard d'estimation de la moyenne.

Résultats

La représentation graphique du RGS en fonction des mois (fig. 5 et 6) chez les deux espèces de Serrans nous permet de faire les remarques suivantes :

– les gonades atteignent leur maximum de développement en juillet chez *Serranus scriba,* en mai chez *Serranus cabrilla ;* la ponte a lieu en août chez la première espèce, plus précocement en juin-juillet chez la deuxième espèce.

– le RGS de *Serranus cabrilla* est beaucoup plus élevé que celui de *Serranus scriba* (5,07 contre 2,89 pour le maximum du RGS ; tabl. I). Sur les côtes sud-tunisiennes, *Serranus cabrilla* se reproduit deux mois avant *Serranus scriba ;* dans les autres secteurs méditerranéens les périodes de ponte de ces deux espèces sont moins nettement séparées (tabl. IV) ; la ponte de *S. cabrilla* est plus étalée (excepté dans la Manche) et sa fin plus tardive dans les secteurs septentrionaux (Algérie, Italie, Manche) que dans le Golfe de Gabès. En revanche, *S. scriba* pond plus tardivement dans le Sud tunisien que dans les autres secteurs. Au Nord de la Tunisie Brusle et Brusle (1975 b) signalent la même période de maturation des gonades que dans le Sud, mai pour *Serranus cabrilla,* juin pour *Serranus scriba.*

La représentation graphique du rapport hépatosomatique RHS et du coefficient composite de condition K en fonction des mois (fig. 5 et 6) nous permet de faire les remarques suivantes :

– Chez *Serranus scriba,* le RHS atteint un maximum en février puis diminue jusqu'en juillet. On doit remarquer un maximum secondaire en mai, difficile à interpréter (fig. 6).

Tabl. IV : Périodes de reproduction de *S. cabrilla* et de *S. scriba*.

Espèces / Auteurs	S. cabrilla	S. scriba
BOUAIN (Sud tunisien)	avril-juin	juin-août
LO BIANCO, 1909 (Naples)	avril-juillet	mai-juillet
BERTOLINI, 1932 (Naples)	avril-juillet	mai-juillet
BINI, 1968 (Italie)	mai-août	mai-juillet
TORTONESE, 1975 (Italie)	avril-juillet	mai-juillet
DIEUZEIDE et coll., 1954 (Algérie)	printemps-début été	avril-juin
WHEELER, 1968 (Manche)	juillet-août	

Le coefficient "K" présente deux maxima, le premier juste avant la saison de ponte en mai et le second après cette période en octobre. Les minima coïncident avec l'été (ponte) et avec la fin de l'hiver.

Il est important de noter que RHS et K diminuent fortement au moment où le RGS est à son maximum. Ces deux rapports atteignent un minimum principal au moment de la ponte en août. Nous pouvons donc penser que les réserves musculaires et hépatiques sont transmises aux gonades pour l'élaboration des produits génitaux et sont également utilisées pour les besoins énergétiques au moment de la reproduction. La condition du poisson se rétablit très vite après la ponte.

– Chez *Serranus cabrilla* (fig. 5) le RHS augmente à partir de janvier pour atteindre un maximum (le seul de l'année) en avril, c'est-à-dire un mois avant la maturation complète des gonades (maximum du RGS), puis ce rapport diminue pour atteindre un minimum en décembre ; quant au coefficient K, il diminue après décembre pour atteindre un minimum stable pendant 4 mois de février à mai (préponte et maturation) ; il augmente de juin à septembre, diminue en octobre puis augmente de nouveau en novembre et décembre. Nous pouvons alors penser que durant la période de préponte et de maturation les réserves musculaires sont mobilisées provisoirement par le foie pour être transmises (avec celles du foie) aux gonades pour l'élaboration des produits génitaux. La condition du poisson se rétablit rapidement après la ponte.

Conclusion

L'étude de la taille de première maturité sexuelle nous a montré que *Serranus scriba* atteint sa première maturité à une taille légèrement inférieure à celle de *Serranus cabrilla* (Lst respectivement 9 cm et 10 cm). Sur les côtes sud-tunisiennes,

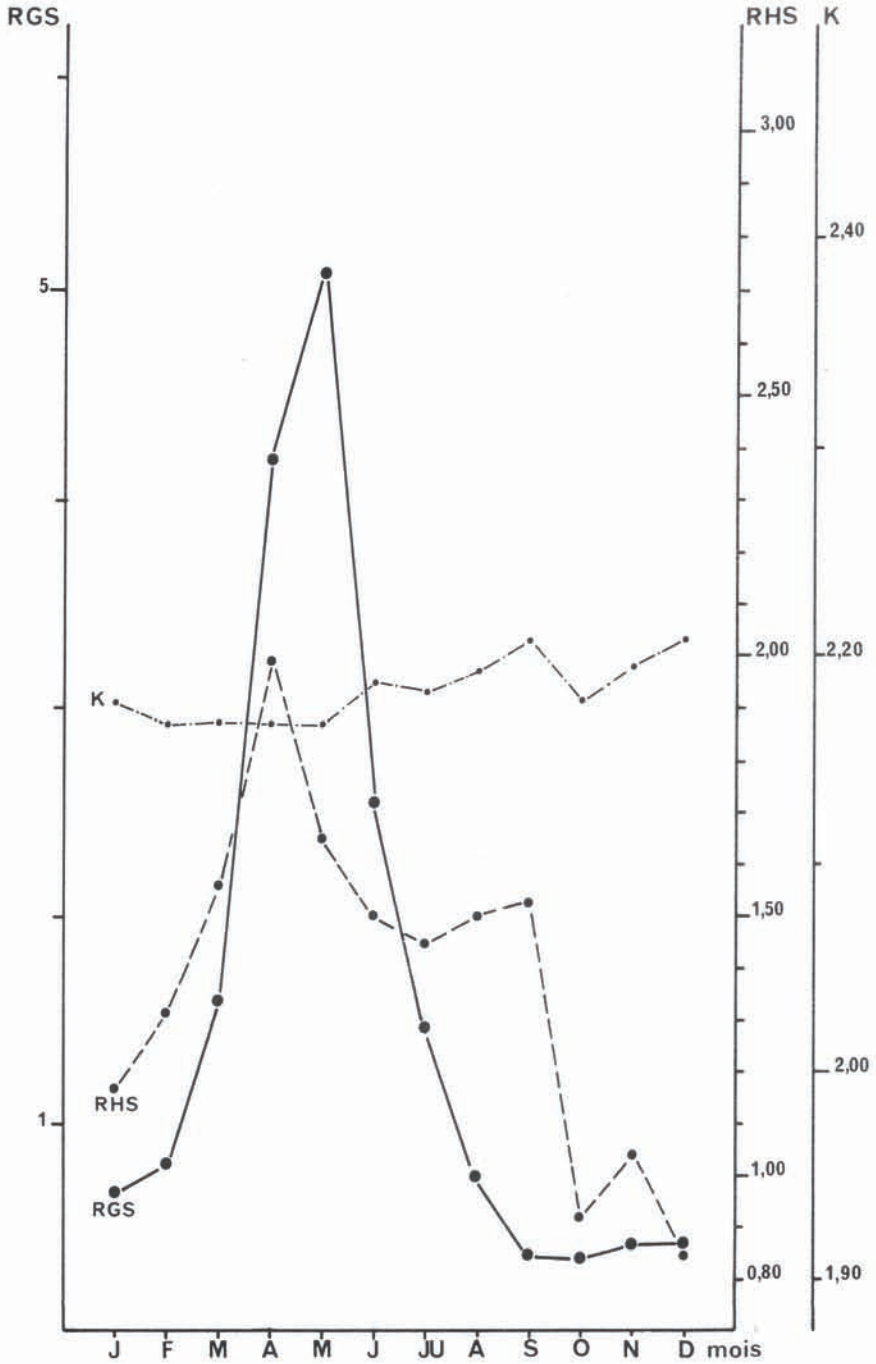

Fig. 5.– Variations des rapports gonadosomatique (RGS) et hépatosomatique (RHS) et du coefficient composite de condition (K) en fonction des mois chez *Serranus cabrilla*.

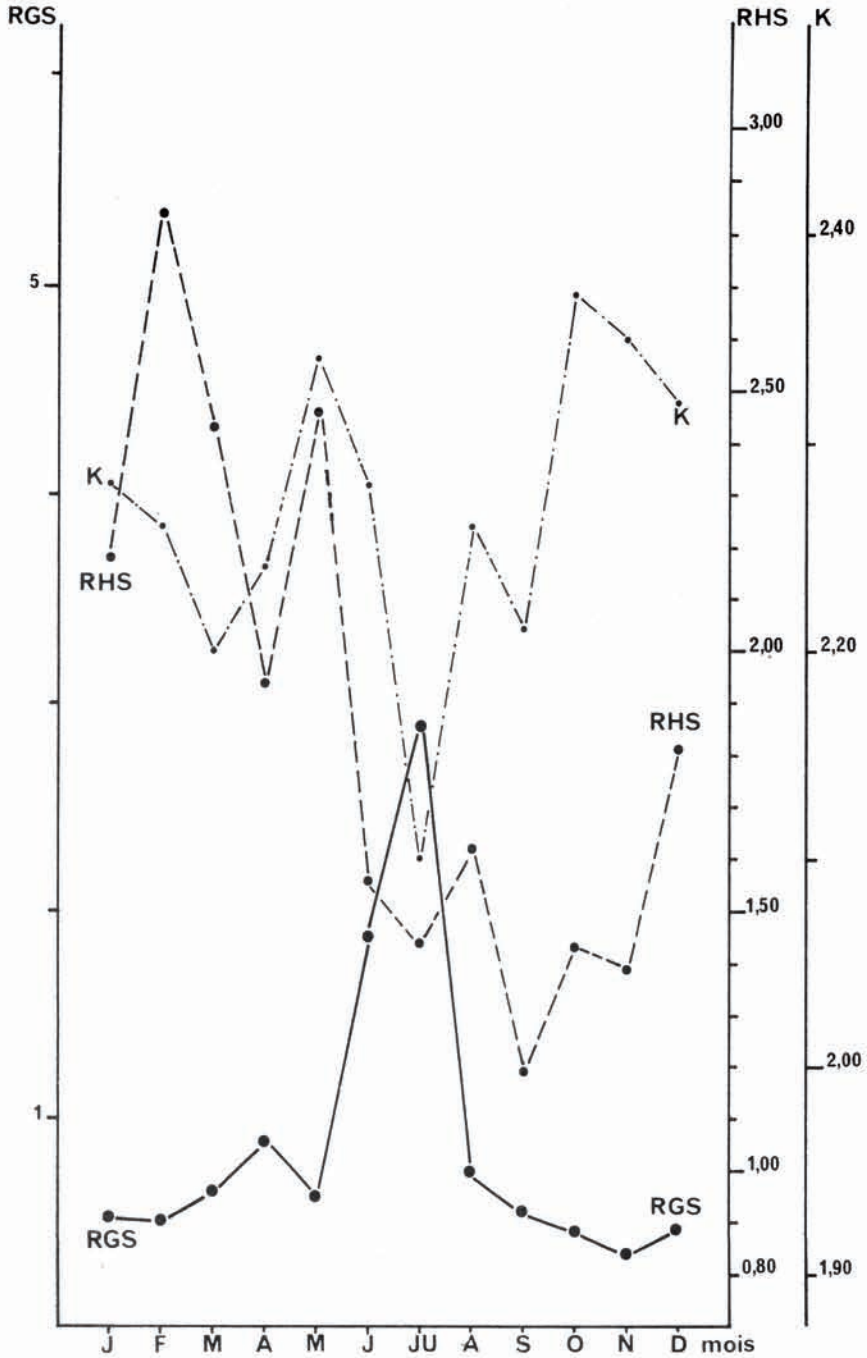

Fig 6.– Variations des rapports gonadosomatique (RGS) et hépatosomatique (RHS) et du coefficient composite K (poids animal éviscéré) en fonction des mois chez *Serranus scriba*.

Serranus cabrilla se reproduit avant *Serranus scriba,* entre avril et juin pour le premier, juin et août pour le second. Dans les autres secteurs méditerranéens (côtes algériennes et italiennes) nous notons le phénomène inverse.

Les variations du rapport hépatosomatique RHS et du coefficient composite de condition "K" (poids animal éviscéré) sont beaucoup plus importantes chez *Serranus scriba* que chez *Serranus cabrilla.* Chez *Serranus scriba,* RHS et K diminuent fortement durant la fin de la maturation des produits génitaux et durant la ponte. Chez *Serranus cabrilla,* on note sensiblement les mêmes phénomènes mais les coïncidences sont moins nettes.

REFERENCES

ATZ J.W., 1964.– Intersexuality in fishes : 143-232. *In* Armstrong C.N. and MARSHALL A.J. Ed., Intersexuality in vertebrates including man. *Academic Press.*

BERTOLINI F., 1932,– Apogonidae, Serranidae. In : Uova, larve e Stadi giovanili di Teleostei, *Fauna Flora Golfe Napoli,* 38 : 306-331.

BINI G., 1968.– Atlante dei pesci della coste italiana. Ed. *Mondo sommerso, Milano,* 4 : Perciformi (Mugiloidei, Percoïdei), 163 p.

BRUSLE J. et BRUSLE S., 1975 a.– Ovarian and testicular intersexuality in two protogynous mediterranean groupers, *Epinephelus aeneus* and *Epinephelus guaza : 222-227. In* Reinboth R., Intersexuality in the animal kingdom. Ed. *Springer Verlag.*

BRUSLE J. et BRUSLE S., 1975 b.– Comparaison des périodes de maturite sexuelle de trois espèces de Serrans méditerranéens. *Bull. Soc. Zool. France,* 100 (1) : 115-116.

D'ANCONA U., 1949.– Osservazioni sull'organizzazione nella gonade ermafrodita di alcuni Serranidi. *Nova Thalassia,* 1 (5) : 1-15.

DIEUZEIDE R., NOVELLA M. et ROLAND J., 1954.– Catalogue des poissons des côtes algériennes. II, ostéoptérygiens. *Bull. Stat. Aquic. Pêche Castiglione,* 5 : 11-258.

LAHAYE J., 1980-81.– Les cycles sexuels chez les poissons marins. *Oceanis,* 6 (7) : 637-654.

LO BIANCO, 1909.– Notizie biologiche riguardanti specialmente il periodo di maturita sessuale degli animali del golfo di Napoli. *Mitt. Zool. Stn. Neapel.* 19 : 513-761.

REINBOTH R., 1962.– Morphologische und funktionelle Zweiggeschlechtlichkeit bei marinen Teleostieren (Serranidae, Sparidae, Centrachantidae, Labridae). *Zool. Jahrb. (Allg. Zool. Physiol. Tiere),* 69, 405-480.

SCOTT D.B.C., 1979.– Environmental timing and the control of reproduction in teleost fish. *Symp. Zool. Soc. Lond.,* 44 : 105-132.

SMITH C.L., 1975.– The evolution of hermaphroditism in fishes : 295-310. *In* Reinboth R. Intersexuality in animal kingdom. *Ed. Springer Verlag.*

TORTONESE E., 1975.– Fauna d'Italia osteichthyes. Pesci Ossei II. Ed. *Calderini Bologna* 636 p.

WHEELER A., 1968.– The fishes of the british isles and North-West Europe. Ed. *Mac Millan,* 613 p.

YAMAMOTO T., 1969.– Sex differentiation : 117-175. *In* Hoar W.S. and Randall D.J., Ed. Fish Physiology III. *Academic Press :* 117-175.